

## PREWENCJA

Redaktor działu: prof. dr hab. n. med. Artur Mamcarz

# Znaczenie diety w prewencji oraz wyrównaniu nadciśnienia tętniczego

## Diet in the prevention and alignment of hypertension

Magdalena Gibała<sup>1</sup>, Grzegorz Jan Janowski<sup>2</sup><sup>1</sup>Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 1 im. Fryderyka Chopina w Rzeszowie<sup>2</sup>Politechnika Rzeszowska

### STRESZCZENIE

Dieta ma istotny wpływ na zapobieganie oraz wyrównanie nadciśnienia tętniczego. W licznych badaniach udowodniono zależność między przyjmowanymi pokarmami a prewencją chorób układu krążenia. Szczególnie zwraca się uwagę na unikanie tłuszczów, zwłaszcza nasyconych, które nie tylko zwiększają ryzyko nadwagi i otyłości, ale również w sposób bezpośredni nasilają ryzyko wystąpienia nadciśnienia tętniczego. Przyjmowanie nadmiernych ilości sodu, zwłaszcza spożywanych w produktach przetworzonych oraz w soli kuchennej, wpływa na wzrost wartości ciśnienia tętniczego. Liczne badania wskazują, że spożywanie innych pierwiastków, tj. potasu, wapnia oraz magnezu, obniża ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego, a co za tym idzie — innych chorób układu sercowo-naczyniowego. Pomocne w prawidłowym odżywianiu mogą być diety DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), śródziemnomorska oraz wegetariańska, ponieważ proporcje wszystkich wartości odżywczych, uwzględniając głównie produkty zalecane osobom z nadciśnieniem tętniczym, są w tych dietach prawidłowe. Ważnym aspektem prewencji oraz zapobiegania następstwom choroby jest ponadto ograniczenie

spożywania alkoholu. Brakuje natomiast jednoznacznych badań oraz wytycznych dotyczących spożycia kawy.

*Choroby Serca i Naczyń 2016, 13 (4), 265–270*

**Słowa kluczowe:** nadciśnienie tętnicze, ciśnienie tętnicze, dieta, sól

### ABSTRACT

A balanced diet has an important impact on the prevention and control of hypertension. The scientific research indicates the relationship between food and the prevention of cardiovascular disease. It is advisable to avoid fat, in particular saturated fatty acids, which not only increase the risk of overweight and obesity, but also the risk of hypertension. Consuming excessive amounts of sodium, especially contained in processed products and salt, causes increased blood pressure. Numerous studies show that the consumption of the chemical elements such as: potassium, calcium and magnesium reduce the risk of hypertension and other diseases of the cardiovascular system. Beneficial nutrition for prevention and control of cardiovascular problems is represented by DASH diet (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*), Mediterranean

#### Adres do korespondencji:

lek. Magdalena Gibała  
Kliniczny Szpital Wojewódzki nr 1  
im. Fryderyka Chopina  
ul. Szopena 2, 35–055 Rzeszów  
e-mail: gibala.magda@gmail.com

diet and vegetarian diet, which provide the balanced proportions of high nutrient density products. These diets contain mainly products recommended for people with hypertension. An important aspect of the prevention and control of the disease is also the reduction of alcohol

consumption. There is no definitive studies and outlines refer coffee consumption.

*Choroby Serca i Naczyń 2016, 13 (4), 265–270*

**Key words:** hypertension, blood pressure, diet therapy, sodium

## WPROWADZENIE

Nadciśnienie tętnicze to choroba układu krążenia charakteryzująca się podwyższonym ciśnieniem tętniczym. Z przeprowadzonego badania NATPOL 2011 wynika, że 32% dorosłych Polaków cierpi na nadciśnienie tętnicze, co oznacza liczbę 10,5 mln chorych [1]. W badaniu PolSenior przeprowadzonym z udziałem 4929 osób powyżej 65. roku życia wykazano, że 78,5% kobiet oraz 72,2% mężczyzn, czyli łącznie 76,1% badanej populacji, ma nadciśnienie. Zaledwie 77% tych osób jest świadoma swojej choroby [2]. Przy tak dużym rozpowszechnieniu nadciśnienia tętniczego należy zwrócić szczególną uwagę na profilaktykę i promowanie nawyków żywieniowych, które w istotny sposób wpłyną na obniżenie ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego.

## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

Nadciśnienie tętnicze, zależnie od przyczyny, można podzielić na pierwotne oraz wtórne. Patofizjologia nadciśnienia pierwotnego nie jest znana; stanowi ono 90% wszystkich przypadków choroby. Nadciśnienie wtórne jest wywołane patologią innych narządów, zwłaszcza nerek. Do głównych przyczyn należy zaliczyć: zwężenie tętnic nerkowych, przewlekłe zapalenie kłębuszków nerkowych, przewlekłe odmiedniczkowe zapalenie nerek. Nadciśnienie tętnicze często towarzyszy zaburzeniom endokrynologicznym, tj. akromegalii, nadczynności

tarczycy, zespołowi Cushinga oraz zespołowi Conna. Do wtórnych przyczyn należy również spożywanie niektórych leków, na przykład glikokortykosteroidów czy doustnych środków antykoncepcyjnych. Innego podziału dokonuje się na podstawie pomiarów ciśnienia tętniczego skurczowego (SBP, *systolic blood pressure*) oraz rozkurczowego (DBP, *diastolic blood pressure*). Optymalne ciśnienie tętnicze nie powinno przekraczać 120 mm Hg w przypadku SBP oraz 80 mm Hg w odniesieniu do DBP. Nadciśnienie tętnicze rozpoznaje się w przypadku wartości 140 mm Hg dla SBP i 90 mm Hg dla DBP. Szczegółowy podział nadciśnienia tętniczego przedstawiono w tabeli 1 [3]. Nadciśnienie tętnicze jest czynnikiem ryzyka: udaru mózgu, choroby niedokrwiennej serca, przerostu lewej komory, niewydolności serca, tętniaków aorty oraz retinopatii nadciśnieniowej [4]. W Polsce choroby układu krążenia stanowią przyczynę 45% zgonów. Z powodu znaczącej zależności nadciśnienia tętniczego i ogólnego ryzyka sercowo-naczyniowego opracowano model SCORE (*Systematic Coronary Risk Evaluation*), który umożliwia oszacowanie ryzyka zgonu w ciągu 10 lat z przyczyn sercowo-naczyniowych. W modelu tym ocenia się: wiek, płeć, palenie tytoniu, stężenie cholesterolu całkowitego oraz SBP. Czynniki ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego można podzielić na modyfikowalne i niemodyfikowalne. Do pierwszej grupy tych czynników należą: nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, otyłość, nieprawidłowa

**Tabela 1. Klasyfikacja ciśnienia tętniczego (źródło [3])**

Termin	Skurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]		Rozkurczowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]
Ciśnienie optymalne	< 120	i	< 80
Ciśnienie prawidłowe	120–129	i/lub	80–84
Ciśnienie wysokie prawidłowe	130–139	i/lub	85–89
Nadciśnienie 1. stopnia	140–159	i/lub	90–99
Nadciśnienie 2. stopnia	160–179	i/lub	100–109
Nadciśnienie 3. stopnia	≥ 180	i/lub	≥ 110
Izolowane nadciśnienie skurczowe	≥ 140	i	< 90

dieta, brak aktywności fizycznej, zaburzenia gospodarki lipidowej, palenie tytoniu, spożywanie nadmiernej ilości alkoholu, stres. Czynniki niemodyfikowalne to wiek, płeć, wywiad rodzinny oraz obecność innych chorób związanych z miażdżycą [5]. Zniwelowanie modyfikowalnych czynników ryzyka jest możliwe dzięki działaniom niefarmakologicznym. Leczenie takie zarówno zapobiega powstaniu nadciśnienia tętniczego, jak i ułatwia utrzymywanie prawidłowych parametrów ciśnienia u osób już chorujących. Do głównych zaleceń należą: ograniczenie w diecie soli, cukru, alkoholu, nasyconych kwasów tłuszczowych, zwiększenie spożycia warzyw, owoców, ryb, zaprzestanie palenia, zwiększenie aktywności fizycznej oraz walka z otyłością. Oceniono styl życia młodych dorosłych osób z podwyższonymi wartościami ciśnienia tętniczego. W tym celu przebadano grupę 532 osób w wieku 18–25 lat. Wykazano, że u 39,3% osób SBP wynosiło poniżej 120 mm Hg oraz DBP poniżej 80 mm Hg. Stan przednadciśnieniowy, czyli SBP 120–139 mm Hg i DBP 80–89 mm Hg dotyczył 45,9% badanych. Nadciśnienie tętnicze stwierdzono u 14,8% osób. W przeprowadzonej dodatkowo ankiecie dowiedziano, że w grupie badanych z nadciśnieniem tętniczym częściej występowały nadwaga i otyłość. Osoby te, w porównaniu z pozostałymi badanymi grupami, częściej stosowały diety bogato-tłuszczowe, a w ich rodzinach występowały zaburzenia lipidowe [6].

## NADWAGA I OTYŁOŚĆ

Utrzymywanie prawidłowej masy ciała jest podstawą zapobiegania nadciśnieniu tętniczemu. Największe znaczenie ma dieta o kaloryczności dobranej zależnie od płci, wieku oraz aktywności fizycznej. Ciągłe nadwyżki energetyczne prowadzą do kumulacji tkanki tłuszczowej w organizmie. Dieta jest szczególnie istotna u osób z nadwagą i otyłością. U pacjentów chorujących na nadciśnienie tętnicze zmniejszenie masy ciała stanowi podstawę leczenia niefarmakologicznego. W określeniu prawidłowej masy ciała, jak również nadwagi i otyłości, pomocny jest wskaźnik masy ciała (BMI, *body mass index*). Wskaźnik ten wyraża iloraz wagi pacjenta wyrażonej w kilogramach oraz wzrostu wyrażonego w metrach do kwadratu. Prostota obliczeń sprawia, że każdy pacjent może samodzielnie wyliczyć swój BMI oraz kontrolować postępy zmniejszania masy ciała. Prawidłowo BMI powinien się mieścić w granicach 18,5–24,9 kg/m<sup>2</sup>. Wartości przekraczające 24,9 kg/m<sup>2</sup> świadczą o nadwadze lub otyłości. Racjonalny spadek masy ciała to 0,5–1 kg tygodnio-

wo. W tym celu zaleca się zmniejszenie kaloryczności spożywanych posiłków o 500–1000 kcal w stosunku do zapotrzebowania. Wykazano, że zmniejszenie masy ciała o 10–15% wpływa pozytywnie na obniżenie ciśnienia tętniczego [7]. Przeprowadzono badania służące ocenie znajomości zaleceń dietetycznych oraz ich przestrzegania przez osoby z nadciśnieniem tętniczym. Łącznie przebadano 86 osób, w tym 51 kobiet i 35 mężczyzn. Wykazano, że 75% badanych zna zalecenia dietetyczne, jednak zaledwie 15% ich przestrzega. Dodatkowo 80% badanych cierpi na nadwagę lub otyłość, a u 15% osób stwierdzono BMI ponad 30 kg/m<sup>2</sup> [8].

## DIETA

### Tłuszcze i kwasy tłuszczowe

W diecie osób z nadciśnieniem tętniczym szczególnie znaczenie ma rozsądne spożywanie tłuszczów, których ilość nie powinna przekraczać 25–30% dobowego zapotrzebowania kalorycznego. Całkowite dzienne spożycie tłuszczu nie powinno być większe niż 70 g. Nasycone kwasy tłuszczowe to składniki pokarmowe niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu, jednak ich nadmiar sprzyja rozwojowi chorób układu sercowo-naczyniowego. Spożywanie jednonienasyconych oraz wielonienasyconych kwasów tłuszczowych chroni ludzki organizm przed rozwojem nadciśnienia tętniczego [9]. Źródłami nasyconych kwasów tłuszczowych w diecie są mięso oraz tłuszcz zwierzęcy. Jednonienasycone kwasy tłuszczowe występują głównie w oliwie z oliwek oraz innych olejach roślinnych. Ważnymi źródłami wielonienasyconych kwasów tłuszczowych pozostają ryby morskie i orzechy. Wyjątkowo niebezpieczne są izomery trans jednonienasyconych kwasów tłuszczowych, które powstają z naturalnych tłuszczów w wyniku obróbki przemysłowej. Tłuszcze te powodują wzrost stężenia cholesterolu frakcji LDL (*low-density lipoprotein*), obniżenie wartości cholesterolu frakcji HDL (*high-density lipoprotein*) oraz wzrost ryzyka chorób naczyń i serca [10].

### Sód

Kolejny znaczący element diety osób z nadciśnieniem tętniczym to ograniczenie sodu. Pierwiastek ten jest głównie spożywany jako chlorek sodu w soli kuchennej. Chlorek sodu jest używany nie tylko przy doprawianiu potraw w domu. W przetwórstwie spożywczym sól wykorzystuje się do produkcji chleba, konserwacji mięs oraz jako dodatek smakowy do żywności przetworzonej. Prawidłowo stężenie sodu w organizmie człowieka

wynosi 136–145 mmol/l. Pierwiastek ten jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania gospodarki wodno-elektrolitowej oraz zachowania równowagi kwasowo-zasadowej ludzkiego organizmu [11]. Przeprowadzono badania poświęcone ocenie spożycie sodu, z uwzględnieniem soli kuchennej, w grupie 42 osób w wieku 20–30 lat. Ilość sodu spożywana przez kobiety wynosiła średnio 3145 mg/dobę, a mężczyzn 4668 mg/dobę. Uzyskane wartości zdecydowanie przekraczają zalecane normy spożycia tego pierwiastka. Dodatkowo zaobserwowano, że w przypadku badanych mężczyzn większość sodu pochodziła z produktów przetworzonych, a w przypadku kobiet — z dodawania soli w trakcie przygotowywania potraw [12]. Zaobserwowano, że przeciętnie spożywa się 140–150 mmol/dobę sodu, natomiast zapotrzebowanie ludzkiego organizmu to 8–10 mmol/l [13]. W badaniu INTERSALT przeprowadzonym u 10 000 osób w wieku 20–59 lat wykazano spadek SBP o 7 mm Hg oraz DBP o 6 mm Hg przy ograniczeniu spożycia sodu o 100 mmol/dobę [14]. Według wytycznych Grupy Roboczej Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętnicznego (ESH, *European Society of Hypertension*) i Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC, *European Society of Cardiology*) zaleca się spożywanie 5–6 g soli/dobę, czyli 2,4 g (100 mmol) sodu/dobę. Przestrzeganie tych wytycznych umożliwia obniżenie ciśnienia tętniczego o 2–3 mm Hg u osób już chorujących na nadciśnienie tętnicze [3, 15]. W celu zmniejszenia podaży soli zaleca się unikanie spożywania produktów wysokoprzetworzonych, takich jak na przykład sosy, chipsy czy paluszki. Przygotowywanie potraw w domu również umożliwia kontrolę podaży sodu. Jednak z powodu dużej zawartości soli w produktach spożywczych zaleca się, by nie dosalać potraw, a do smaku używać ziół i innych przypraw. Rozwiązaniem dla osób, którym trudno zrezygnować ze słonego smaku, jest tak zwana sól dietetyczna, czyli niskosodowa. Chlorek sodu częściowo zastępuje w niej w niej chlorek potasu, co zmniejsza ilość sodu dostarczaną w diecie, przy utrzymaniu walorów smakowych potraw. Stosowanie takiej soli, w porównaniu z solą kuchenną, obniża ryzyko nadciśnienia tętniczego oraz chorób układu sercowo-naczyniowego [16].

### Potas i inne pierwiastki

Zarówno potas, jak i sód jest niezbędnym pierwiastkiem do utrzymania prawidłowej gospodarki wodno-elektrolitowej oraz równowagi kwasowo-zasadowej. Jego stężenie w organizmie powinno się mieścić w grani-

cach 3,5–5,5 mmol/l. W Polsce głównym źródłem potasu są ziemniaki. Pierwiastek ten występuje jednak w wielu produktach, tj. suszonych owocach, orzechach, nasionach, świeżych owocach, warzywach, mięsie [11]. W badaniu INTERSALT wykazano spadek ciśnienia tętniczego o 3,6/1,87 mm Hg w przypadku spożywania 50 mmol/dobę potasu [14]. Zaobserwowano również dodatnią korelację między zmniejszonym spożyciem potasu, wapnia i magnezu a ryzykiem nadciśnienia tętniczego. Najlepszym źródłem wapnia są produkty mleczne. Przy ich spożywaniu należy jednak zwrócić uwagę na zawartość tłuszczu, co jest istotne u osób z nadwagą, otyłych oraz z nadciśnieniem tętniczym. Magnez występuje głównie w soi, białej fasoli, nasionach słonecznika, dyni, maku. Ponadto jest również obecny w dużych ilościach w czekoladzie, jednak jej spożywanie powinno być ograniczone przez osoby z nadciśnieniem tętniczym i otyłością z powodu dużej zawartości w niej kwasów tłuszczowych [17]. Dodatkowym źródłem potasu, wapnia oraz magnezu mogą być wody mineralne, należy jednak zwracać uwagę na zawartość w nich sodu i wybierać te, które są niskosodowe.

### Dieta DASH

Pacjentom z nadciśnieniem tętniczym zaleca się dietę DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*). Dieta ta u osób już chorujących obniża ciśnienie o 11,6/5,3 mm Hg, a u osób zdrowych o 3,5/2,1 mm Hg. Wykazano również jej pozytywny wpływ na stężenie cholesterolu we krwi. Zaleca się przyjmowanie 4–5 porcji owoców oraz warzyw. Są one źródłem minerałów, witamin oraz flawonoidów, które obniżają ciśnienie tętnicze. Produkty zbożowe powinny być spożywane w postaci 5–6 porcji dziennie. Powinny to być zwłaszcza kasze, brązowy ryż, makaron razowy, chleby gruboziarniste. Produkty te zawierają duże ilości błonnika, który obniża stężenie cholesterolu. W ramach diety DASH zaleca się codzienne spożywanie ryb, które są bogate w kwasy omega-3 obniżające ciśnienie tętnicze. Natomiast unikać należy produktów zawierających nasycone kwasy tłuszczowe oraz proste węglowodany [18].

### Dieta śródziemnomorska

Innym zalecanym sposobem żywienia jest dieta śródziemnomorska. W wielu obserwacjach odnotowano jej pozytywny wpływ w leczeniu oraz zapobieganiu chorobom układu krążenia. Udowodniono, że spożywanie dużej ilości nasyconych kwasów tłuszczowych sprzyja występowaniu choroby niedokrwiennej serca. Z kolei dieta



bogata w jednonienasycone kwasy tłuszczowe obniża ryzyko zachorowalności oraz umieralności z przyczyn sercowo-naczyniowych [19]. Tradycyjna dieta śródziemnomorska obfituje w owoce oraz warzywa. Jej główne składniki to także produkty zbożowe, nasiona roślin strączkowych, ryby. Zamiast nasyconych kwasów tłuszczowych pochodzenia zwierzęcego w diecie śródziemnomorskiej używa się oliwy z oliwek. Spożycie mięsa jest proporcjonalnie małe w stosunku do pozostałych składników [20].

### Dieta wegetariańska

Należy również wspomnieć o diecie wegetariańskiej, która polega na unikaniu pokarmów mięsnych. Osoby stosujące taką dietę w swoim jadłospisie opierają się głównie na warzywach, roślinach strączkowych, owocach, zbożach. Dopuszczalne są również produkty pochodzenia zwierzęcego, jak na przykład jaja czy twaróg. W przeprowadzonym przeglądzie piśmiennictwa, metaanalizach oraz badaniach klinicznych stwierdzono, że wegetarianizm wpływa na obniżenie ciśnienia tętniczego. Dlatego dietę tę można stosować jako leczenie niefarmakologiczne nadciśnienia tętniczego. W siedmiu kontrolowanych badaniach klinicznych, w których łącznie wzięło udział 311 badanych o średniej wieku 44,5 roku spożywających dietę wegetariańską, zaobserwowano spadek SBP średnio o 4,8 mm Hg oraz DBP średnio o 2,2 mm Hg. W 32 badaniach obserwacyjnych, których uczestnikami łącznie było 21 604 osób, w wieku średnio 46,6 roku, stosujących dietę wegetariańską, zaobserwowano spadek SBP średnio o 6,9 mm Hg oraz spadek DBP średnio o 4,7 mm Hg [21]. Zauważono również, że stosowanie diety wegetariańskiej wpływa na spadek ryzyka incydentów sercowo-naczyniowych (IHD, *ischemic heart disease*). W badaniu uczestniczyło 44 561 osób, z których 34% stosowało dietę wegetariańską. Po 11,6 roku obserwacji odnotowano 1235 incydentów sercowo-naczyniowych. U osób stosujących wspomniany sposób żywienia zaobserwowano niższe BMI, stężenie cholesterolu nie-HDL oraz SBP. Zaobserwowano ponadto, że u osób stosujących tę dietę, w porównaniu z osobami, które jej nie stosują, ryzyko IHD jest niższe o 32% [22].

### Alkohol

Osoby chorujące na nadciśnienie tętnicze powinny ograniczyć ilość spożywanego alkoholu, gdyż jego systematyczne przyjmowanie powoduje wzrost ciśnienia tętniczego [23]. Według aktualnych zaleceń dzienne spo-

życie alkoholu nie powinno przekraczać 20–30 g/dobę u mężczyzn i 10–20 g/dobę u kobiet. Dla porównania jedna szklanka piwa zawiera 10 g czystego alkoholu [3]. Zaobserwowano również, że osoby z nadciśnieniem tętniczym pijące alkohol, w porównaniu z pacjentami niespożywającymi alkoholu, przyjmują większą ilość tłuszczu, kwasów tłuszczowych, cholesterolu [24].

### Kawa

Wyniki badań dotyczących spożywania kawy przez osoby z nadciśnieniem tętniczym nie są jednoznaczne [25]. Według brytyjskiego instytutu NICE (*National Institute for Health and Clinical Excellence*) zaleca się zmniejszenie ilości kawy u osób, które spożywają ponad 5 filiżanek dziennie lub nadużywają innych napojów bogatych w kofeinę [15]. Natomiast w przeprowadzonych analizach dotyczących wpływu kawy oraz kofeiny na ciśnienie tętnicze oraz ryzyko incydentów sercowo-naczyniowych zauważono, że spożycie 200–300 mg kofeiny powoduje wzrost SBP średnio o 8,1 mm Hg oraz DBP średnio o 5,7 mm Hg w ciągu pierwszej godziny po spożyciu, a zwiększone ciśnienie utrzymuje się przez około 3 godziny. Przy długoterminowym spożywaniu kawy nie zaobserwowano jej wpływu na wzrost ciśnienia oraz na zwiększenie ryzyka sercowo-naczyniowego [26]. Przypuszcza się że, spożywanie kawy oraz kofeiny może wpływać na spadek śmiertelności oraz zmniejszenie ciśnienia. W najnowszych doniesieniach sugeruje się związek między ciśnieniem tętniczym, spożywaniem kawy a aktywnością enzymu CYP1A2. Głównym źródłem kofeiny jest kawa, ale także herbata, czekolada oraz napoje energetyzujące. Substancja ta jest metabolizowana w wątrobie za pomocą enzymu CYP1A2. Kofeina oraz jej metabolity należą do niespecyficznych antagonistów receptorów adenosyny; wywołują działanie natriuretyczne oraz moczopędne, co prowadzi do obniżenia ciśnienia. W przypadku niektórych genotypów oraz u osób palących aktywność wspomnianego enzymu nie jest do końca wyjaśniona i wymaga dodatkowych badań oraz analiz [27].

### PODSUMOWANIE

1. Dieta istotnie wpływa na prewencję oraz zapobieganie dalszemu rozwojowi choroby u osób z nadciśnieniem tętniczym.
2. Unikanie tłuszczów, zwłaszcza nasyconych kwasów tłuszczowych, chroni przed rozwojem chorób układu sercowo-naczyniowego.

3. Przyjmowanie pokarmów bogatych w sód sprzyja wzrostowi wartości ciśnienia tętniczego.
4. Podaż odpowiedniej ilości potasu, wapnia oraz manganu wpływa na obniżenie ciśnienia tętniczego.
5. Diety DASH, śródziemnomorska oraz wegetariańska są bogate w składniki niezbędne do zapobiegania rozwojowi chorób układu krążenia.
6. W celu obniżenia ciśnienia tętniczego należy ograniczać spożywanie alkoholu.
7. Znaczenie picia kawy w odniesieniu do prewencji oraz rozwoju nadciśnienia tętniczego nie jest do końca znane. Konieczne są dalsze badania w tym zakresie.

## PIŚMIENNICTWO

1. Zdrojewski T., Rutkowski M., Bandosz P. i wsp. Prevalence and control of cardiovascular risk factors in Poland. Assumptions and objectives of the NATPOL 2011 Survey. *Kardiol. Pol.* 2013; 71, 4: 381–392.
2. Zdrojewski T., Więcek A., Grodzicki T. i wsp. Rozpowszechnienie świadomości i skuteczności leczenia nadciśnienia tętniczego u osób powyżej 65 roku życia w Polsce. W: Mossakowska M., Więcek A., Błędowski P. (red.). *Aspekty medyczne, psychologiczne, socjologiczne i ekonomiczne starzenia się ludzi w Polsce*. Termedia Wydawnictwo Medyczne, Poznań 2012: 155–168.
3. Wytyczne ESH/ESC dotyczące postępowania w nadciśnieniu tętniczym w 2013 roku. *Nadciś. Tętn.* 2013; 17, 2: 69–168.
4. Grodzicki T., Gryglewska B., Tomasik T., Windak A. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym w wieku podeszłym. *Med. Wieku Podeszłego* 2013; 3: 1–27.
5. Podolec P., Kopeć G., Pająk A. Czynniki ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. W: Podolec P. (red.). *Podręcznik Polskiego Forum Profilaktyki Tom I. Medycyna Praktyczna, Kraków 2007: 83–87.*
6. Krzych Ł., Kowalska M., Zejda J.E. Styl życia młodych osób dorosłych z podwyższonymi wartościami ciśnienia tętniczego. *Nadciś. Tętn.* 2006; 10: 524–531.
7. Mertens I.L., Van Gaal L.F. Overweight, obesity and blood pressure: the effects of modest weight reduction. *Obesity Res.* 2000; 8: 270–278.
8. Gajewska D., Ździeborska M., Harton A., Myszkowska-Rygiak J. Ocena znajomości i przestrzegania zaleceń dietetycznych przez pacjentów z nadciśnieniem tętniczym pierwotnym. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2013; 94: 258–261.
9. Rynkiewicz A., Bellwon J., Rotkiewicz-Woźniak R. Lipids and hypertension. *Pol. J. Food Nutr. Sci.* 1998; 48: 356–361.
10. Szponar L., Mojska H., Oltarzewski M. Tłuszcze. W: Jarosz M. (red.). *Normy żywienia dla populacji polskiej — nowelizacja*. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2012: 44–58.
11. Jarosz M., Szponar L., Rychlik E., Wierzejska E. Woda i elektrolity. W: Jarosz M. (red.). *Normy żywienia dla populacji polskiej — nowelizacja*. Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2012: 143–153.
12. Czerwińska D., Czerniawska A. Ocena spożycia sodu, z uwzględnieniem soli kuchennej jako jego źródło, w wybranej populacji warszawskiej. *Rocz. Panstw. Zakł. Hig.* 2007; 58: 205–210.
13. Cutler J.A., Follman D., Allender P.S. Randomised trials of sodium reduction: an overview. *Am. J. Clin. Nutr.* 1997; 65: 643–651.
14. Rose G., Stemler J. The INTERSALT study: background, methods and main results. INTERSALT Co-operative Research Group. *J. Hum. Hypertens.* 1989; 3: 283–288.
15. Wytyczne NICE. Postępowanie w nadciśnieniu tętniczym u dorosłych w podstawowej opiece zdrowotnej. *Nadciś. Tętn.* 2006; 10, 4: 307–324.
16. Ziemiański Ś., Zawistowska Z. *Kuchnia dietetyczna z solą czy bez soli*. Warta, Warszawa 1991.
17. Houston M.C., Harper K.J. Potassium, magnesium, and calcium: their role in both the cause and treatment of hypertension. *J. Clin. Hypertens.* 2008; 10: 3–11.
18. DASH. Eating plan lower your blood pressure. National Institutes of Health National Heart, Lung, and Blood Pressure Education Program 2006: 1–28.
19. Martínez-González M.A., Sánchez-Villegas A. Rola diety śródziemnomorskiej w epidemiologii chorób układu sercowo-naczyniowego: jednonienasycone kwasy tłuszczowe, oliwa z oliwek, czerwone wino czy wszystko razem? *Eur. J. Epidemiol.* 2004; 19: 9–13.
20. Trichopoulos A., Lagon P. Healthy Mediterranean diet: an expression of culture history and lifestyle. *Nutr. Rev.* 1997; 55: 383–389.
21. Yokoyama Y., Nishimura K., Barnard N.D. i wsp. Vegetarian diets and blood pressure: a meta-analysis. *JAMA Intern. Med.* 2014; 174: 577–587.
22. Crowe F.L., Appleby P.N., Travis R.C., Key T.J. Risk of hospitalization or death from ischemic heart disease among British vegetarians and nonvegetarians: results from the EPIC-Oxford cohort study. *Am. J. Clin. Nutr.* 2013; 97: 597–603.
23. Puddey I.B., Beilin L.J., Vandongen R. Regular alcohol use raises blood pressure in treated hypertensive subjects. A randomised controlled trial. *Lancet* 1987; 1: 647–651.
24. Durkalec-Michalski K.J., Suliburska J.M., Krejpcio Z., Bogdański P. Ocena spożycia alkoholu, tłuszczu i sodu w wybranej grupie pacjentów z pierwotnym nadciśnieniem tętniczym. *Żywność Nauka Technologia Jakość* 2010; 5, 72: 178–190.
25. Steffen M., Kuhle C., Hensrad D., Erwin P.J., Murad M.H. The effect of coffee consumption on blood pressure and the development of hypertension: a systematic review and meta-analysis. *J. Hypertens.* 2012; 30: 2245–2254.
26. Mesas A.E., Leon-Munoz L.M., Rodriguez-Artalejo F., Lopez-Garcia E. The effect of coffee on blood pressure and cardiovascular disease in hypertensive individuals: a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Clin. Nutr.* 2011; 94: 1113–1126.
27. Guessous I., Eap C.B., Bochud M. Blood pressure in relation to coffee and caffeine consumption. *Curr. Hypertens. Rep.* 2014; 16: 468.